

Mac/April 1992

Rancangan Diploma Teknologi Makmal

DTM 364 - Kimia Tak Organik I

Masa : (2 jam)

---

Jawab sebarang EMPAT soalan sahaja.

Hanya EMPAT jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi LIMA soalan semuanya (4 muka surat).

---

1. Berikan jawapan yang ringkas dan sertakan contoh/persamaan yang sesuai bagi setiap soalan yang berikut. C11C

(a) Sebatian klorofluorokarbon merupakan punca utama pemusnahan lapisan ozon. Jelaskan proses pemusnahan ini dengan teliti.

(b)  $\text{CCl}_4$  merupakan sebatian lengai terhadap hidrolisis tetapi  $\text{SiCl}_4$  didapati senang dihidrolisiskan. Jelaskan.  $\text{Si}(\text{H})_4$

(c) Unsur hidrogen tidak sesuai untuk diletakkan dalam kumpulan IA atau kumpulan VIIA. Bincangkan pernyataan ini.

(d) Bandingkan secara ringkas di antara kimia oksigen dengan kimia sulfur.

(e) Ammonia merupakan sebatian terbitan nitrogen yang penting di dalam industri kimia. Bincangkan pernyataan ini dari segi pengeluaran dan kegunaannya dalam industri.

(25 markah)

...2/-

2. (a) Sifat fizik khas untuk logam seperti kemuluran dan ketertempaan boleh dijelaskan dari segi strukturnya dan pengikatan yang berlaku. Bincangkan perkara ini.

(8 markah)

- (b) Berikan persamaan yang lengkap bagi semua tindak balas yang terlibat dalam proses pengekstrakan (i) aluminium dan (ii) ferum.

(8 markah)

- (c) Terangkan kenyataan-kenyataan berikut:

(i) Ammonia digunakan untuk analisis kualitatif bagi  $\text{Ag}^+$  dan  $\text{Hg}_2^{2+}$ . Jelaskan.

(ii) Ion  $\text{SCN}^-$  digunakan untuk menguji ion  $\text{Fe}^{2+}$ .

(iii) Kompleks neutral yang terbentuk daripada tindak balas di antara ion logam dengan ligan seringkali digunakan untuk menentukan ion logam itu secara kuantitatif.

Berilah dua contoh dalam jawapan anda.

(9 markah)

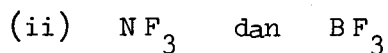
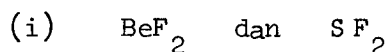
3. (a) Di antara yang berikut, yang mana satu akan tertarik paling kuat ke dalam medan magnet, iaitu yang paling bersifat paramagnet? Jelaskan

$\text{Ti}^{4+}$ ,  $\text{V}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$  dan  $\text{Cu}^{2+}$ .

(5 markah)

...3/-

- (b) Di antara pasangan molekul yang berikut, yang mana satu mempunyai sudut ikatan yang lebih besar? Jelaskan



(6 markah)

- (c) Karbon semulajadi mengandungi terutamanya karbon-12, dengan sedikit karbon-13. Jika karbon semulajadi mempunyai jisim atom relatif 12.0111 dan karbon-13 mempunyai jisim isotop relatif 13.0033, apakah peratusan karbon-13 pada karbon semulajadi itu?

[Karbon-12 = 12.0000]

(7 markah)

- (d) Kiralah banyaknya mendakan kuprum(II) hidroksida yang diperolehi akibat percampuran 150.0 mL 0.120 M larutan kuprum(II) sulfat dengan 200.07 mL 0.150 M larutan natrium hidroksida.

(7 markah)

4. (a) Berikan takrif dan sertakan satu contoh bagi setiap sebutan yang berikut:

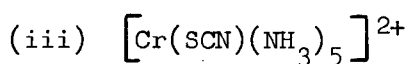
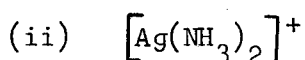
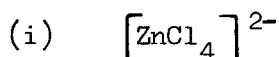
(i) keisomeran pengionan

(ii) ligan bidentat

(iii) kelat

(9 markah)

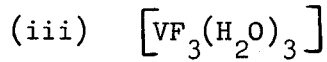
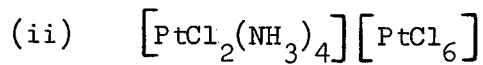
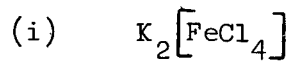
- (b) Lukiskan struktur geometri bagi setiap kompleks yang berikut:



(6 markah)

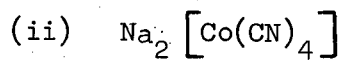
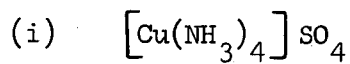
...4/-

- (c) Berikan keadaan pengoksidaan bagi setiap logam di dalam kompleks berikut dan tunjukkan semua isomer yang mungkin.



(6 markah)

- (d) Berikan nama atau tuliskan formula bagi setiap sebatian berikut:



(iii) kalium heksabromoaurat(III)

(iv) heksaamminakobalt(III) heksanitrokobaltat(III)

(4 markah)

5. Bincangkan secara terperinci tentang perkara yang berikut:

- (a) Perhubungan di antara sifat asid-bes bagi sebatian oksida dan hidroksida unsur-unsur dengan sifat keelektronegatifannya.

(12 markah)

- (b) Konsep dan teori pengikatan bagi sebatian koordinatan.

(13 markah)

-oooOooo-